

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR HAK CIPTA .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Penelitian .....	12
D. Manfaat Penelitian .....	13
E. Definisi Operasional .....	14
F. Hipotesis Penelitian .....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	17
A. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	17
B. Kreativitas Matematis .....	19
1. Tinjauan Umum Kreativitas .....	19
2. Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika .....	23
3. Sikap Kreatif sebagai <i>Non-Aptitude Traits</i> dari Kreativitas .....	26
4. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Sikap Kreatif .....	27
C. Pembelajaran Berbasis Proyek ( <i>Project-Based Learning</i> ) .....	28
1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek .....	28

2. Keunggulan Pembelajaran Berbasis Proyek .....	30
3. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek .....	31
4. <i>Integrated STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Education</i> dalam Pembelajaran Berbasis Proyek .....	32
5. Pembelajaran Berbasis Proyek melalui <i>Hands-on Activity</i> .....	35
6. Aktivitas Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Pendekatan <i>STEM Education</i> dan <i>Hands-on Activity</i> .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Desain Penelitian .....	38
B. Variabel Penelitian .....	38
C. Subjek Penelitian .....	39
D. Instrumen Penelitian .....	40
E. Prosedur Penelitian .....	48
F. Teknik Analisis Data .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
A. Analisis Data dan Hasil Penelitian .....	59
A.1 Kemampuan Awal Matematis (KAM) .....	59
A.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (KKMS) .....	63
A.3 Kreativitas Matematis .....	85
B. Gambaran Kinerja Siswa .....	106
B.1 Hasil Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran ..	108
B.2 Hasil Wawancara .....	110
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	111
C.1 Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> dengan Pendekatan <i>STEM Education</i> dan <i>Hands-on Activity</i> .....	112
C.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	113
C.3 Kreativitas Matematis Siswa .....	115
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>118</b>
A. Kesimpulan .....	118
B. Implikasi .....	119
C. Rekomendasi .....	121

DAFTAR PUSTAKA .....	122
LAMPIRAN .....	128

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Definisi Literasi STEM .....	34
Tabel 2.2 Aktivitas Pembelajaran pada Kedua Kelas Eksperimen .....	37
Tabel 3.1 Keterkaitan antara Variabel- Variabel Penelitian .....	39
Tabel 3.2 Hasil Uji <i>Q-Cochran</i> untuk Validitas Isi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	42
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematis .....	44
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Tes .....	45
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematis .....	45
Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran Tes .....	46
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematis .....	46
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	59
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data KAM Siswa .....	60
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Varians Data KAM Siswa .....	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Data KAM Siswa .....	61
Tabel 4.5 Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (KKMS) berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan KAM .....	62
Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Pretes KKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	67

Tabel 4.7	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Pretes KKMS .....	68
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Postes KKMS Berdasarkan pendekatan Pembelajaran .....	70
Tabel 4.9	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Data Postes KKMS .....	71
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Postes KKMS berdasarkan KAM dan Pendekatan Pembelajaran .....	72
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Varians Data Postes KKMS berdasarkan KAM .....	73
Tabel 4.12	Hasil Uji ANOVA Satu Jalur Data Postes KKMS berdasarkan KAM pada Kelas STEM <i>Education</i> .....	75
Tabel 4.13	Perbedaan Rata-rata Pencapaian KKMS Kelas STEM <i>Education</i> untuk Setiap KAM .....	75
Tabel 4.14	Data Ranking Skor Postes KKMS Kelas <i>Hands-on</i> <i>Activity</i> berdasarkan KAM .....	76
Tabel 4.15	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Data Postes KKMS Kelas <i>Hands-on Activity</i> berdasarkan KAM .....	76
Tabel 4.16	Rangkuman Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes KKMS berdasarkan Pendekatan untuk Setiap KAM .....	77
Tabel 4.17	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	79
Tabel 4.18	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>N-Gain</i> KKMS .....	80
Tabel 4.19	Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i> dalam Peningkatan KKMS pada Kedua Kelas Eksperimen .....	80
Tabel 4.20	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan KAM dan Pendekatan pembelajaran .....	81
Tabel 4.21	Hasil Uji ANOVA Dua Jalur Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan KAM dan Pendekatan Pembelajaran .....	82
Tabel 4.22	Hasil Uji Homogenitas Varians Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan KAM Kelas STEM <i>Education</i> .....	83
Tabel 4.23	Hasil Uji ANOVA Satu Jalur Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan KAM pada Kelas STEM <i>Education</i> .....	83

Tabel 4.24	Perbedaan Rata-rata <i>N-Gain</i> KKMS Kelas <i>STEM Education</i> untuk Setiap KAM .....	83
Tabel 4.25	Hasil Uji <i>ANOVA</i> Satu Jalur Data <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan KAM pada Kelas <i>Hands-on Activity</i> .....	84
Tabel 4.26	Perbedaan Rata-rata <i>N-Gain</i> KKMS Kelas <i>Hands-on Activity</i> untuk Setiap KAM .....	84
Tabel 4.27	Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa (KBKMS) berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan KAM .....	86
Tabel 4.28	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Pretes KBKMS Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	90
Tabel 4.29	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Pretes KBKMS .....	91
Tabel 4.30	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Postes KBKMS Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	92
Tabel 4.31	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Data Postes KBKMS .....	93
Tabel 4.32	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data Postes KBKMS berdasarkan KAM dan Pendekatan Pembelajaran .....	94
Tabel 4.33	Hasil Uji Homogenitas Varians Data Postes KBKMS berdasarkan KAM .....	96
Tabel 4.34	Hasil Uji <i>ANOVA</i> Satu Jalur Data Postes KBKMS berdasarkan KAM pada Kelas <i>STEM Education</i> .....	96
Tabel 4.35	Perbedaan Rata-rata Postes KBKMS Kelas <i>STEM Education</i> untuk Setiap KAM .....	97
Tabel 4.36	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Data Postes KBKMS berdasarkan KAM Kelas <i>Hands-on Activity</i> .....	97
Tabel 4.37	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes KBKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran untuk Setiap KAM .....	98
Tabel 4.38	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data <i>N-Gain</i> KBKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran .....	99
Tabel 4.39	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>N-Gain</i> KBKMS .....	100
Tabel 4.40	Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i> dalam Peningkatan KBKMS	

	pada Kedua Kelas Eksperimen .....	100
Tabel 4.41	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Data <i>N-Gain</i> KBKMS berdasarkan KAM dan Pendekatan Pembelajaran .....	101
Tabel 4.42	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Data <i>N-Gain</i> KBKMS berdasarkan KAM .....	102
Tabel 4.43	Kategori Skala Sikap Kreatif Siswa Keseluruhan .....	103
Tabel 4.44	Hasil Angket Per Item Aspek Sikap Kreatif .....	105
Tabel 4.45	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Tiap pertemuan .....	109
Tabel 4.46	Hasil Pengamatan Aktivitas Per Item Aktivitas/Kegiatan .....	110
Tabel 4.47	Interpretasi terhadap Hasil Wawancara dengan Siswa .....	111

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian .....	50
Gambar 4.1 Perbedaan Rata-rata Pretes KKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	64
Gambar 4.2 Perbedaan Rata-rata Postes KKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	65
Gambar 4.3 Perbedaan Rata-rata <i>N-Gain</i> KKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	65
Gambar 4.4 Pengaruh KAM dan Pendekatan Pembelajaran terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	73
Gambar 4.5 Perbedaan Rata-rata Pretes KBKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	88
Gambar 4.6 Perbedaan Rata-rata Postes KBKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	88
Gambar 4.7 Perbedaan Rata-rata <i>N-Gain</i> KBKMS berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level KAM .....	89
Gambar 4.8 Pengaruh KAM dan Pendekatan Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa .....	95
Gambar 4.9 Situasi Mendiskusikan Bahan Ajar .....	107
Gambar 4.10 Perwakilan Kelompok Mempresentasikan <i>Progress Report</i> Kegiatan Proyek .....	107